

1:2000, 1:5000 для концентрации мономера 4М и 1:25, 1:50, 1:100, 1:200 для концентрации мономера 1М. В качестве инициатора полимеризации использовали персульфат аммония. После полимеризации гели промывали в течение двух недель.

Равновесную степень набухания гелей измеряли гравиметрическим методом. Модуль упругости гидрогелей определяли при одноосном сжатии цилиндрических образцов диаметром и высотой около 10 мм. Образцы подвергали последовательной нагрузке от 5 до 50 г и с помощью оптической системы получали микрофотографии образцов в процессе сжатия. Микрофотографии обрабатывали с помощью графического пакета CorelDraw и вычисляли относительную деформацию гидрогелей.

Было обнаружено, что при одинаковой степени сшивки увеличение концентрации мономера приводит к сильному уменьшению степени набухания гидрогеля ПАА. Так, например, для гидрогеля ПАА со степенью сшивки 1:100 при увеличении концентрации мономера от 1М до 4М степень набухания уменьшалась более чем в 3 раза. При этом для гидрогелей с концентрацией мономера 1М и 4М одинаковая степень набухания достигалась при степени сшивки 1:100 и 1:2000 соответственно. Это связано с формированием дополнительной сетки зацеплений при увеличении концентрации мономера.

При увеличении степени сшивки модуль сдвига гидрогелей увеличивался как для концентрации мономера 1М, так и 4М. При этом модуль сдвига при концентрации мономера 4М был систематически выше, чем при концентрации 1М. Было показано, что зависимость модуля сдвига от объемной доли ПАА в гидрогеле описывается единой возрастающей зависимостью для обеих серий гидрогелей.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-08-00609.

СИНТЕЗ, МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Снежинская Д.Г., Фыгина Д.А., Русинова Е.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Водорастворимые полимеры, особенно полиэлектролиты, привлекают внимание исследователей и практиков вследствие уникальности их свойств и возможности широкого практического применения. Полиэлектролиты сочетают свойства высокомолекулярных веществ и

электролитов. От незаряженных высокомолекулярных соединений они отличаются наличием зарядов цепи, а от обычных электролитов тем, что эти заряды связаны в полимерную цепь. Исследования в области синтеза, свойств полиэлектролитов и их водных растворов являются весьма интересным и интенсивно развивающимся разделом химии и технологии ВМС. Водорастворимые полимеры широко применяют в различных областях промышленности и сельского хозяйства в качестве ионообменных сорбентов, коагулянтов и флокулянтов; при добыче нефти, для снижения гидродинамического сопротивления в трубах; как структураторы почв и полимерные носители различного рода функциональных фрагментов; при изготовлении клеев, плёнок, красителей и типографских красок; при обработке бумаги, волокон и тканей. Они используются в биологии и медицине как плазмозаменители, модели биополимеров, стабилизаторы и очистители некоторых ферментов и т.д.

Целью настоящей работы явилось получение полиакриловой кислоты (ПАК), определение молекулярных параметров полученного образца и изучение влияния различных факторов на реологическое поведение растворов ПАК. Методом свободнорадикальной полимеризации акриловой кислоты в растворителе-толуоле при температуре 103-106°C в присутствии 1.3% масс. инициатора α, α' -азо- бис(изобутиронитрила) была получена мелкодисперсная полиакриловая кислота. Молекулярная масса, определенная вискозиметрическим методом, составила $9,9 \cdot 10^3$. Измерения вязкости растворов ПАК проводили с помощью реоскопа НААКЕМАРС. Установлены зависимости вязкости растворов ПАК от молекулярной массы полимера, pH среды, величины скорости деформирования и температуры.

СТРУКТУРА РАСТВОРОВ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Солиман Т.С., Вишневков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Исследование формы макромолекул и процессов структурообразования в растворах полиэлектролитов весьма имеет большое значение, так как полиэлектролиты являются системами, в которых под влиянием малых воздействий можно достигнуть очень больших структурных и химических изменений. Благодаря этому полиэлектролиты способны моделировать некоторые свойства природных полимеров, обладающих биологической активностью.